



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 236 503 A1

4(51) B 65 G 47/22

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

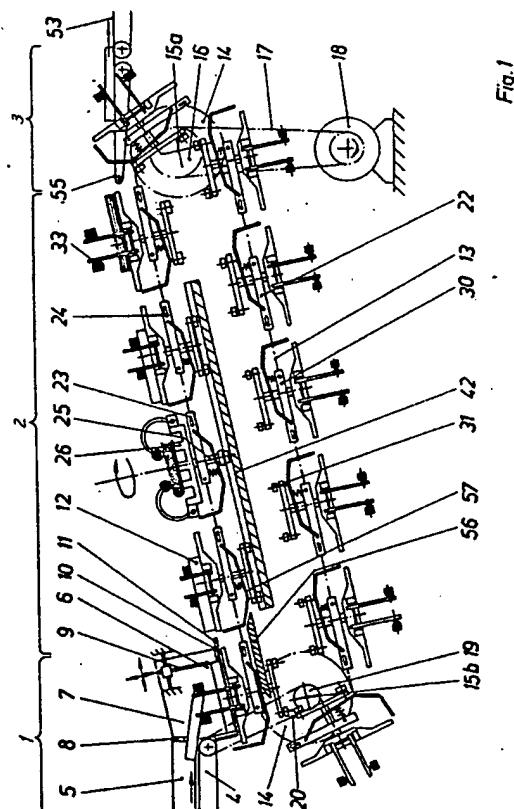
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 65 G / 275 478 0 (22) 24.04.85 (44) 11.06.86

(71) Rationalisierungsmittelbetrieb der Zentrag, 7050 Leipzig, Kohlgartenstraße 5-9, DD
(72) Albrecht, Manfred, Dipl.-Ing., DD

(54) Fördereinrichtung zur wahlweisen 180°-Drehung von Büchern oder Buchblocks

(57) Die Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung zur wahlweisen 180°-Drehung von Büchern oder Buchblocks, die vorzugsweise vor einem Stapler innerhalb einer Buchfertigungsstraße eingesetzt werden kann. Ziel ist es, dem nachfolgenden Stapler die Bücher oder Buchblocks so zuzuführen, daß dieser in der Lage ist, standsichere Stapel zu bilden. Da die Bücher oder Buchblocks in der Regel einen überhöhten Rücken aufweisen, müssen sie einzeln oder gruppenweise mit in entgegengesetzt zeigenden Rücken gestapelt werden. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die Bücher oder Buchblocks, nachdem sie vorgestapelt wurden, durch ein endlos umlaufendes Fördersystem, daß aus Aufnahmekörpern mit rechenförmigen Drehplattformen besteht, vereinzelt werden und sich auf diese ablegen. Nach der Klemmung der Bücher oder Buchblocks auf der Drehplattform erfolgt anschließend die wahlweise Drehung um 180° über eine bestimmte Wegstrecke durch eine Formkurve, die innerhalb der Fördereinrichtung angeordnet ist, und mit den Drehplattformen im Eingriff steht. Nach Lösen der Klemmeinrichtung erfolgt die Übergabe der Bücher oder Buchblocks auf das nachfolgende Transportband, indem die rechenförmigen Drehplattformen von parallelen schmalen Bändern durchkämmt werden und sich die Bücher oder Buchblocks auf ihnen ablegen. Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Fördereinrichtung zur wahlweisen 180°-Drehung von Büchern oder Buchblocks, die vorzugsweise vor einem Stapler innerhalb einer Buchfertigungsstraße angeordnet werden kann und für hohe Taktleistungen geeignet ist, gekennzeichnet dadurch, daß die Fördereinrichtung einen Vorstapelschacht (6) mit einer sich darunter hindurchbewegenden die Bücher oder Buchblocks wahlweise drehende und einzeln in gleichgroßen Abständen haltende Transporteinrichtung (2) sowie eine sich daran anschließende Übergabeeinrichtung (3) aufweist, daß die Transporteinrichtung aus einer Anzahl an einem umlaufenden Förderer befestigten rechenförmigen Drehplattformen (26) besteht, daß die wahlweise Drehung mit Hilfe einer Formkurve (42) erfolgt, die entlang der Bewegungsbahn der rechenförmigen Drehplattformen (26) angeordnet ist und mit ihnen im Eingriff steht.
2. Einrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die umlaufende Transporteinrichtung (2) aus zwei endlosen parallelen Kettenzügen (13) besteht, die über vier gleichgroße Kettenräder (14) laufen, welche an zwei waagerechten Achsen (15a, 15b) angeordnet sind, wobei mindestens eine Achse angetrieben ist und daß der in Transportrichtung laufende obere Abschnitt der Kettenzüge (13) über die gesamte Spannweite durch beidseitig angebrachte Führungsleisten (21) gestützt und geführt ist.
3. Einrichtung nach Punkt 2, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen den parallelen Kettenzügen (13) in regelmäßigen Abständen Aufnahmekörper (22) eingehangen sind, daß die Aufnahmekörper (22) an vier Befestigungspunkten mit den Kettenzügen (13) verbunden sind.
4. Einrichtung nach Punkt 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die rechenförmigen Drehplattformen (26) aus einer bestimmten Anzahl von T-förmigen Metallstegen (27) bestehen, die in gleichmäßigen Abständen parallel zueinander angeordnet und mit Gummiauflagen (29) versehen sind, daß die T-förmigen Metallstegne gemeinsam an einem Quersteg (28) befestigt sind, der mittig durch eine Drehachse (25) mit dem Aufnahmekörper (22) drehbar verbunden ist, daß am anderen Ende der Drehachse (25) ein Flachstück (30) angebracht ist, welches in Richtung zur Mittellängsebene zeigt und an dessen unteren Enden in gleichgroßen Abständen zur Drehachse (25) Führungsbolzen (31) angebracht sind, die im Eingriff mit der Formkurve (42) stehen, daß zur Lagefixierung Kugelschnapper (32) zwischen der rechenförmigen Drehplattform (26) und dem Aufnahmekörper (22) angebracht sind.
5. Einrichtung nach Punkt 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Aufnahmekörper (22) Mitnehmer (57) angeordnet sind, daß die Mitnehmer (57) absenkbar gestaltet und im Bereich des Vorstapelschachtes (6) über einen Auflaufkeil (56) angehoben sind.
6. Einrichtung nach Punkt 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den jeweils äußeren T-förmigen Metallstegen (27) der rechenförmigen Drehplattformen (26) Klemmeinrichtungen (33, 34, 35, 36, 37, 38) befestigt sind, daß die Klemmeinrichtungen (33, 34, 35, 36, 37, 38) mit am Maschinengestell (39) befestigten und die Klemmung auslösenden Führungsleisten (40) in Eingriff stehen.
7. Einrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Formkurve (42) aus einem flachen langgestreckten Stahlkörper besteht, an dessen oberer Seite mittig zur Mittellängsebene und parallel zur Transportebene eine Mittellängsnut (41) über die gesamte Länge der Formkurve (42) eingearbeitet ist, daß eine zweite bogenförmige Nut (44) am Anfang der Formkurve (42) an der Mittellängsnut (41) beginnt und über einen Bogen, dessen Scheitelpunkt sich auf der Hälfte der Länge der Formkurve (42) befindet, wieder mit der Mittellängsnut (41) zusammengeführt wird.
8. Einrichtung nach Punkt 7, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Schnittpunkt der beiden auseinanderlaufenden Nuten (41, 44) sich eine als Weiche fungierender Schaltkeil (43) befindet, daß die Bewegungsrichtung des Schaltkeils (43) rechtwinklig zur Bewegungsrichtung der rechenförmigen Drehplattform (26) verläuft.
9. Einrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabeeinrichtung (3) aus einer bestimmten Anzahl, der Lückenbreite der rechenförmigen Drehplattform (26) entsprechend ausgebildeter, angetriebener, paralleler, waagerechter Transportbänder (55) besteht.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Fördereinrichtung zur wahlweisen 180°-Drehung von Büchern oder Buchblocks, die vorzugsweise vor einem Stapel innerhalb einer Buchfertigungsstraße angeordnet werden kann und für hohe Taktleistung geeignet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach der buchbinderischen Endfertigung oder bei einer Unterbrechung des Produktionsflusses innerhalb einer Buchfertigungsstraße macht sich oftmals eine Stapelung der Bücher bzw. Buchblocks mit anschließender automatischer oder manueller Palettierung erforderlich. Hierbei kommt es besonders darauf an, daß der Stapler standsichere Stapel bildet. Da die Bücher bzw. Buchblocks in der Regel einen überhöhten Rücken aufweisen, müssen sie einzeln oder gruppenweise mit in entgegengesetzte Richtung zeigenden Rücken gestapelt werden. Das gleiche Problem tritt zusätzlich bei unbeschnittenen Buchblocks durch die Falzüberhöhung im Kopfbereich auf. Es gibt verschiedene bekannte Dreheinrichtungen, die zum Zwecke der späteren Abstapelung um 180° gedrehte Stapelprodukte liefern. In der DT-AS 2432579 wird eine Stapeleinrichtung beschrieben, der eine Dreheinrichtung vorgelagert ist. Vor der 180°-Drehung wird das Buch in den Stillstand versetzt und mit Hilfe eines Elektromagneten gegen eine Drehplatte gedrückt. Die Drehplatte wird elektromotorisch angetrieben und dreht das Buch um 180°. Der Impuls zur Drehung des Buches erfolgt über eine Lichtschranke. Diese Form der Drehung ist für hohe Taktleistungen und der damit verbundenen Transportgeschwindigkeit ungeeignet, da die Bewegung der Bücher vor der Drehung unterbrochen wird. Eine andere Form der Bildung eines verschränkten Stapels wird in den US-PS 3640407 und US-PS 3776404 beschrieben. Hierbei werden die Bücher oder Buchblocks hochkant mit dem Rücken

nach unten der Stapeleinrichtung zugeführt. Sie durchlaufen dabei eine Einrichtung, die die Bücher oder Buchblocks wechselweise nach links und rechts umlegt. Dadurch erhält man bei der anschließenden Stapelung ein verschränktes Stapelbild. Der Nachteil dieser Form der Stapelbildung ist speziell bei unbeschnittenen Buchblocks die sich addierende Überhöhung der Buchblocks im Kopfbereich. Diese Überhöhung führt dazu, daß der Stapel sturmseitig auftritt und instabil wird.

Die OS — 2935 263 beschreibt eine „Automatische Buchstapelmaschine“, bei welcher die Bücher vor der Stapelbildung aus der Bewegung heraus um 180° gedreht werden können. Die Bücher müssen der Dreheinrichtung getaktet zugeführt werden. Dies geschieht mit Hilfe einer Rückhaltesperre an der Nahtstelle zweier Transportbänder, die einen Geschwindigkeitssprung zueinander ausweisen. Mit der Geschwindigkeitsdifferenz beider Transportbänder zueinander soll erreicht werden, daß im Falle eines Auflaufens zweier oder mehrerer Bücher hinter der Sperre beim Lösen derselben eine ausreichend große Lücke entsteht, damit die Sperre erneut wirksam werden kann.

Die auf diese Weise vereinzelten und im Weitertransport getakteten Bücher werden von einer Klemmeinrichtung mittig erfaßt und beim Weitertransport um 180° gedreht.

Die Klemmeinrichtung besteht aus sich gegenüberliegenden Haltestempeln, die drehbar an Umlaufförderern befestigt sind. Die Umlaufförderer laufen über Endloskettentriebe synchron zueinander.

Das Buch wird durch die Haltestempel mittig über Federdruck geklemmt und durch die sich gegenüberliegenden Umlaufförderer in Transportrichtung weiterbewegt. Die Aufnahme bzw. die Übergabe der Bücher an die anschließende Transporteinrichtung geschieht durch eine Durchdringung und anschließende Absenkung der Drehstempel im Bereich der Transportbänder. Diese Form der Drehung bedingt keine Unterbrechung des Transportflusses. Bei sehr hoher Taktleistung ist es allerdings fraglich, ob diese Art der Taktung über Strecke mit Rückhaltesperre und anschließender Beschleunigung einen stopperfreien Lauf garantieren kann.

Der Weg zwischen Rückhaltesperre und der Stelle, wo das Buch von der Klemmeinrichtung erfaßt wird, ist konstant. Um eine störungsfreie Drehung des Buches ohne große Fliehkräfte besonders bei hohen Geschwindigkeiten zu ermöglichen, muß die Klemmeinrichtung das Buch genau mittig erfassen. Da unterschiedliche Formatgrößen auch unterschiedliche Wegstrecken beinhalten und der Anfahrschlupf des Buches nach der Sperre abhängig ist vom Reibverhalten zwischen Transportband und Buch, ist dieses Problem besonders bei sehr hohen Taktleistungen nur mit großem steuerungstechnischen Aufwand beherrschbar.

Die Drehstempel mit den Hilfsträgern bieten außerdem bei der Stapelung von großformatigen Buchblocks nicht genügend Auflagefläche, so daß die Enden der Buchblocks durchhängen werden. Bei der Übergabe der Buchblocks auf das anschließende Transportband könnte dieser Durchhang problematisch werden. Die Antriebs-, Dreh- und Führungsmechanik zweier synchron laufender Kettentriebe mit den entsprechenden Umlaufförderern und den dazugehörigen Drehstempeln erfordert einen hohen maschinenbaulichen und fertigungstechnischen Aufwand. Damit vergrößert sich die Gefahr der Störanfälligkeit.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Fördereinrichtung zur wahlweisen 180°-Drehung von Büchern oder Buchblocks zu schaffen, die es bei einer hohen Leistung der Anlage ermöglicht, einer nachgeschalteten Stapeleinrichtung getaktete Bücher oder Buchblocks in einer vorbestimmten optimalen Lage zuzuführen, dabei eine schonende Behandlung der Bücher oder Buchblocks garantiert und einfach in ihrem technischen Aufbau ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fördereinrichtung zur wahlweisen 180°-Drehung von Büchern oder Buchblocks zu schaffen, die einer anschließenden Stapeleinrichtung, die Bestandteile einer Buchfertigungsstraße sein kann, getaktet und mit hoher Leistung Bücher oder Buchblocks in einer vorbestimmten optimalen Lage zuführt, einfach im technischen Aufbau ist, eine hohe Funktionstüchtigkeit aufweist und dabei das Stapelgut während des Transportes und bei der Drehung schonend behandelt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sich die Fördereinrichtung zusammensetzt aus einem Einlaufförderer, einem sich daran anschließenden Vorstapelschacht, einer Transporteinrichtung, die aus einer Anzahl von drehbar gelagerten Plattformen besteht, die an zwei in Transportrichtung parallel verlaufenden endlosen Kettenzügen befestigt sind, und einer Übergabeeinrichtung in Form von schmalen fingerartigen waagerechten Bändern die in den Umlenkbereich der Transporteinrichtung hineinragen.

Der Einlaufförderer besteht aus einem angetriebenen waagerechten endlosen Gurtband und endet unmittelbar über einem Vorstapelschacht, der ringsherum von einstellbaren Schachtwänden umgeben ist. Der Schachtboden ist in Längsrichtung geschlitzt. Dicht unter dem Schachtboden befindet sich die Bewegungsbahn der drehbar gelagerten Drehplattformen der Transporteinrichtung. Unterhalb der Drehplattformen sind abklappbare Mitnehmer angebracht. In Transportrichtung gesehen links- und rechtsseitig der Drehplattformen sind Klemmmechanismen befestigt. Ein Klemmmechanismus besteht aus mindestens einem Klemmbügel. Unmittelbar hinter dem Vorstapelschacht und vor der Übergabeeinrichtung sind beidseitig am Gestell Führungsleisten befestigt, die mit dem Klemmmechanismus im Eingriff stehen. Im mittleren Bereich der Transporteinrichtung ist unterhalb und parallel zur Bewegungsebene der Drehplattformen eine Formkurve angebracht, die mit den Drehplattformen im Eingriff steht. Die Formkurve weist an ihrer Oberseite zwei Nuten auf, die aus einer gemeinsamen Nut hervorgehen und sich wieder zu einer gemeinsamen Nut vereinigen. Während die eine Nut einen bogenförmigen Verlauf aufweist, läuft die andere Nut geradlinig in der Flucht der Bewegungsebene der Drehplattformen. Zu Beginn des Auseinanderlaufens beide Nute ist eine Weiche in Form eines angetriebenen Schaltkeils angeordnet.

Die Übergabeeinrichtung besteht aus einer Vielzahl angetriebener schmaler Transportbänder. Sie sind im Umlenkbereich der Drehplattformen in Höhe der Bewegungsebene angebracht. An die Übergabeeinrichtung schließt sich dann das Transportband eines Staplers oder einer nachgeordneten Transporteinrichtung an.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung bewirkt, daß die von einer vorgelagerten Bearbeitungsmaschine unkontinuierlich an kommenden Bücher oder Buchblöcke zunächst in einem Vorstapelschacht gesammelt werden. Die hinter den Drehplattformen

angeordneten Mitnehmerstifte erfassen beim Hindurchlaufen unter dem Vorstapelschacht jeweils das unterste Exemplar und schieben es vom Schachtboden auf die Drehplattform. Im Anschluß daran senken sich die Mitnehmerstifte aus dem Schwenkbereich der Drehplattformen ab. Die rechts und links an den Drehplattformen befestigten Klemmeinrichtungen befinden sich in dem Bewegungsabschnitt des Vorstapelschachtes in der geöffneten Stellung. Nach Verlassen des Vorstapelschachtes kommt es zwangsweise durch die Bewegung der Fördereinrichtung und der stationär am Gestell angebrachten Führungsleisten zur Klemmung. Die Drehplattformen werden geradlinig fortbewegt. Über eine Stellung können dabei Höhenunterschiede überwunden werden. Während der geradlinigen Fortbewegung können die Drehplattformen selektiv um 180° gedreht werden. Die Drehung wird durch die in der Formkurve befindlichen Nuten ausgelöst, die mit den Drehplattformen in Eingriff stehen. Über einen Schaltkeil, der durch eine Lichtschranke, die unmittelbar hinter dem Vorstapelschacht angebracht ist und die Bücher bzw. Buchblocks abtastet, seinen Bewegungsimpuls erhält, wird entweder die bogenförmige Nut oder die gerade fahrende Nut verdeckt. Nach der vollzogenen Drehung öffnen sich die Klemmbügel wiederum mit Hilfe von Führungsleisten am Gestell. Die Übergabe der Bücher bzw. Buchblocks erfolgt durch die Durchdringung der Drehplattformen von dem annähernd waagerecht angeordneten schmalen Transportbändern der Übergabeeinrichtung. Während die Drehplattformen am Umkehrpunkt nach unten wegschwenken, werden sie von den Bändern durchkämmt und die Bücher bzw. Buchblocks legen sich darauf ab. Nun erfolgt der Weitertransport zu dem sich anschließenden Förderband, z.B. eines Staplers.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, daß der bei voller Leistung der Zusammentragtechnik in rascher Folge mit unkontinuierlichen Abständen ankommende Produktenstrom vor dem Einlauf z.B. in einen Hochleistungsstapler getaktet und wahlweise während des Transports sanft um 180° gedreht wird. Dabei können Höhenunterschiede überwunden werden und die Bücher bzw. Buchblocks werden schonend behandelt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert und in den nachfolgenden Zeichnungen schematisch dargestellt werden.

Es zeigen:

Fig.1: Die Seitenansicht der Fördereinrichtung

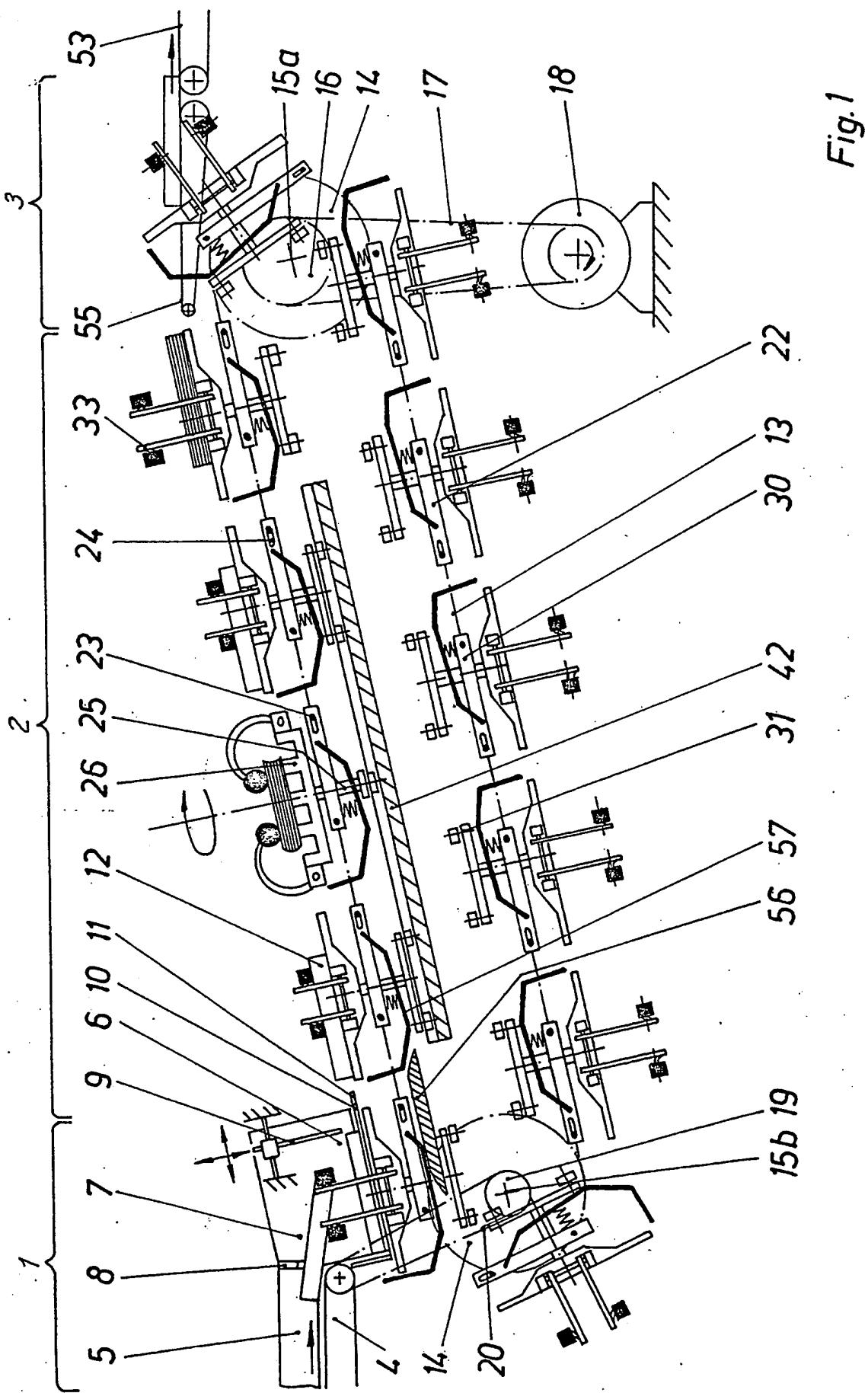
Fig.2: Den Querschnitt durch die Fördereinrichtung

Fig.3: Die Formkurve mit Schaltkeil in Draufsicht

Fig.4: Eine Ansicht vom Antrieb des Schaltkeils unterhalb der Formkurve

Die in der Figur 1 dargestellte Fördereinrichtung setzt sich aus den Baugruppen Einlaufförderer mit Vorstapelschacht 1, Transporteinrichtung 2 und Übergabeeinrichtung 3 zusammen. Der Einlaufförderer mit Vorstapelschacht 1 besteht aus einem kurzen, von der Transporteinrichtung 2 angetriebenen endlosen Gurtförderer 4. Über dem Gurtband des Gurtbandförderers 4 sind in Transportrichtung gesehen rechts und links trichterförmige Leibleche 5 angeordnet, die im Bereich Vorstapelschacht 6 mit den formatabhängig einstellbaren seitlichen Schachtwänden 7 über Scharniere 8 verbunden sind. Die vordere Schachtwand 9 ist sowohl formatabhängig in Transportrichtung als auch in der Höhe einstellbar. Der Schachtboden 10 ist parallel zur Bewegungsebene der Transporteinrichtung 2 angebracht und über seine gesamte Länge in der Mitte geschlitzt. An der vorderen Kante des Schachtbodens 10 ist ein Wechsellichtreflextaster 11 befestigt, der die Hinterkante des Stapelproduktes 12 abtastet. Der Vorstapelschacht 6 ist so bemessen, daß drei bis vier großformatige Bücher oder Buchblocks in ihm Platz finden. Unterhalb des Vorstapelschachtes 6 ist am Gestell ein Auflaufkeil 56 angebracht. Dieser Auflaufkeil hat die Aufgabe, die Mitnehmer 57 im Bereich des Vorstapelschachtes so anzuheben, daß sie den Schachtboden 10 durchkämmen können. Die Transporteinrichtung 2 ist ein endloser Kettenförderer, bestehend aus zwei parallelen in einem bestimmten Abstand zueinander angeordneten Kettenzügen 13, die über vier große Kettenräder 14 um zwei parallel zueinander angeordnete waagerechte Achsen 15a und 15b laufen. Die hintere Achse 15a wird über ein Ritzel 16 und eine Antriebskette 17 durch einen in seinem Drehzahlbereich variablen Gleichstromgetriebemotor 18 angetrieben. Die mitlaufende vordere Achse 15b treibt über ein Ritzel 19 und eine Kette 20 den Gurtförderer 4 an. Der in Transportrichtung laufende obere Abschnitt der Kettenzüge 13 wird über die gesamte Spannweite durch beidseitig angebrachte Führungsleisten 21 gestützt und geführt, während der zurücklaufende Teil der unteren Kettenzüge über Kettenauflagen gestützt wird. Zwischen den Kettenzügen 13 sind in regelmäßigen Abständen Aufnahmekörper 22 eingehangen. Diese Aufnahmekörper werden jeweils über vier Befestigungspunkte mit den Kettenzügen 13 verbunden und durch vier Laufrollen 54 in Querrichtung geführt. Die vorderen zwei Befestigungspunkte sind mit einer waagerechten Achse 23 verbunden. Die Langlöcher 24 im Aufnahmekörper 22 dienen zum Ausgleich der Längenverkürzung des geradlinigen Abstandes der hinteren und vorderen Befestigungspunkte im Umlenkbereich der Kettenräder 14. Mittig zu den Kettenzügen 13 befindet sich im Aufnahmekörper 22 ein Durchbruch. Dieser Durchbruch nimmt die Drehachse 25 der rechenförmigen Drehplattform 26 auf. Die rechenförmige Drehplattform besteht aus einer bestimmten Anzahl von T-förmigen Metallstegen 27, die in gleichmäßigen Abständen parallel zueinander auf einem Quersteg 28 befestigt sind. Die T-förmigen Metallstegen 27 haben auf ihrer Oberseite zur besseren Haftung Gummiauflagen 29. Der Quersteg 28 ist mittig auf der Drehachse 25 befestigt. Am unteren Ende der Drehachse 25 ist ein Flachstück 30 so angebracht, daß es in Transportrichtung zeigt. An dem Ende des Flachstückes 30 sind Führungsbolzen 31 montiert. Die Kugelschnapper 32 fixieren die rechenförmige Drehplattform 26 mit dem Aufnahmekörper 22 in der beschriebenen Lage, die nur bei der zwangsweisen 180°-Drehung verlassen werden kann. An den äußeren T-förmigen Metallstegen 27 sind Klemmeinrichtungen bestehend aus Klemmbügel 33, Schwinge 34, Laufrolle 35, Drehhebel 36, Drehachsen 37 und Zugfedern 38 angebracht. Links- und rechtsseitig des Maschinengestells 39 sind Führungsleisten 40 befestigt, die mit ihren seitlichen Flanken die Laufrolle 35 bei der Fortbewegung zwangsweise nach außen oder nach innen drücken, je nachdem, ob geklemmt oder geöffnet werden soll. Über die Schwinge 34 werden die Drehachsen 37 so gedreht, daß die damit starr verbundenen Klemmbügel 33 und der Drehhebel 36 in Richtung Klemmen oder Öffnen drehen. Während der Drehung überstreicht die Wirklinie der Zugfeder 38 die Mittellinie der Drehachse 37, so daß sich die Hebekraft des Drehhebels 36 in seiner Richtung umkehrt. Die Klemmbügel 33

werden nun durch Federkraft bis in die Endstellung bewegt. Im Anschluß an die Klemmung erfolgt die wahlweise Drehung der rechenförmigen Drehplattform 26 um 180°. Das Flachstück 30 mit den Führungsbolzen 31 steht in der Ausgangslage längs zur Bewegungsrichtung. Die Führungsbolzen 31 laufen zu Beginn in die Mittellängsnut 41 der Formkurve 42 ein. Durch den Impuls des Wechsellichtreflextasters 11 wird der Schaltkeil 43 in die Stellung gebracht, die eine 180°-Drehung der rechenförmigen Drehplattform 26 ermöglicht. Während die Drehachse 25 eine geradlinige Bewegung auf der Längsmittellinie 45 beschreibt, wird der vordere Führungsbolzen 31 durch den Schaltkeil 43 aus der geradlinigen Bahn gelenkt und läuft in eine bogenförmige Nut 44 ein. Durch die Zwangsführung kommt es zu einer Drehbewegung des Flachstückes 30, um seine Drehachse 25 und somit zur Drehung der rechenförmigen Drehplattform 26. Die Drehung ist abgeschlossen, wenn das Flachstück 30 wieder längs zur Bewegungsrichtung zeigt. Nimmt der Schaltkeil 43 die andere Schaltstellung ein, so durchlaufen die Führungsbolzen 31 die Mittellängsnut 41 der Formkurve 42 und es kommt dabei zu keiner Drehung. Der Antrieb des Schaltkeils 43 erfolgt über einen Arbeitszylinder 46, der unterhalb der Formkurve 42 an seinem hinteren Ende drehbar über einen Bolzen 47 mit der Formkurve 42 verbunden ist. Über das Hebelgestänge 48, das mittig an einem Boden 49 gelagert ist, wird die Bewegung des Arbeitszylinders 46 durch zwei sich gegenüberliegende vorgespannte Zugfedern 50 auf dem Bolzen 51 des Schiebestückes 52, an dem der Schaltkeil 43 befestigt ist, übertragen. Nach Verlassen der Formkurve 42 öffnen sich die Klemmbügel 33. Am Ende der Fördereinrichtung befindet sich die Übergangseinrichtung 3. Sie stellt das Verbindungsglied zwischen der Fördereinrichtung und dem Band 53 eines sich anschließenden Staplers dar. Die schmalen angetriebenen Transportbänder 55 der Übergangseinrichtung 3 ragen fingerartig in die Lücken der rechenförmigen Drehplattformen 26 hinein, so daß sich das Buch oder der Buchblock darauf ablegen und zum sich anschließenden Band 53 des Staplers weitertransportiert werden kann.



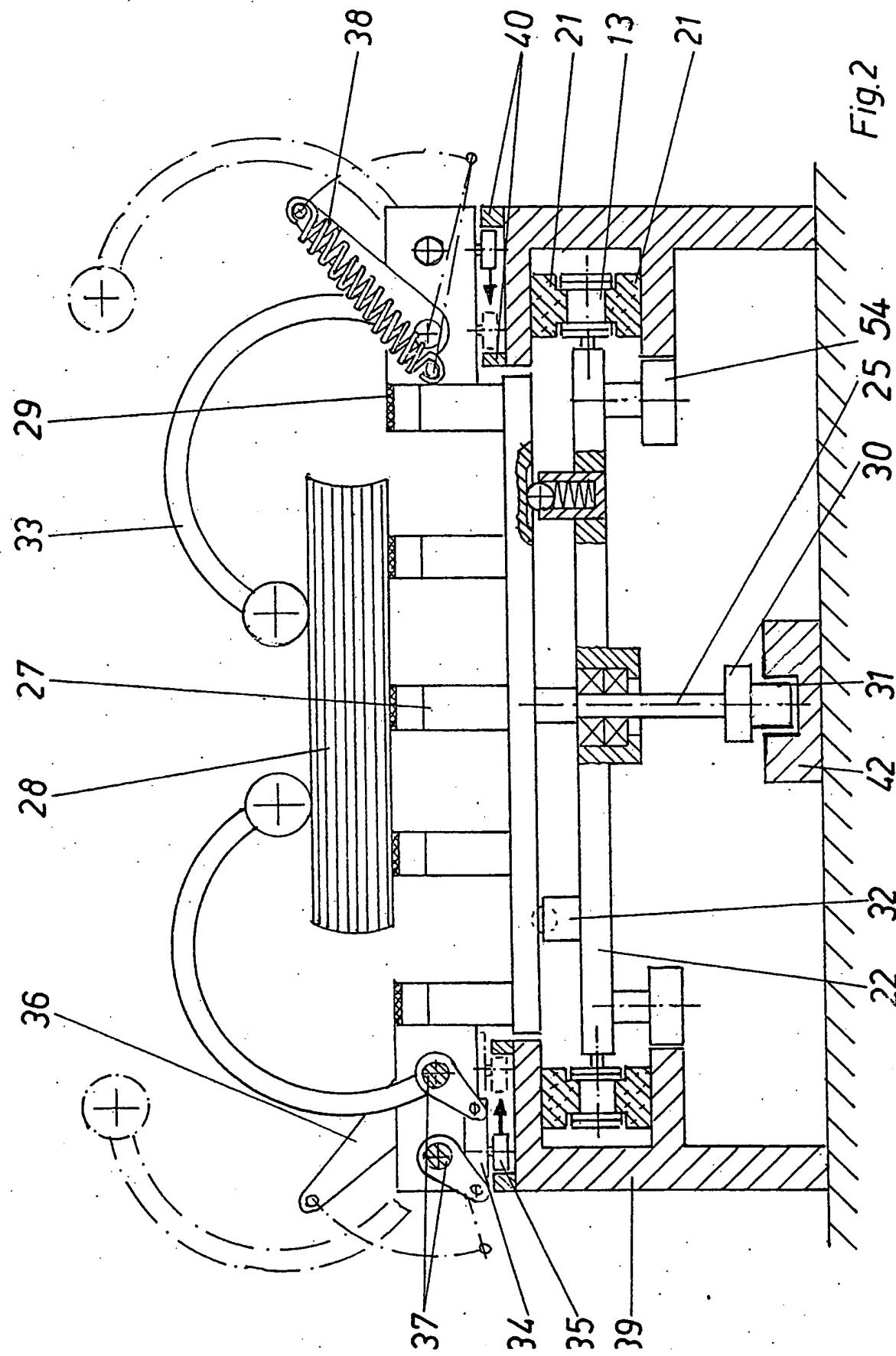


Fig.2

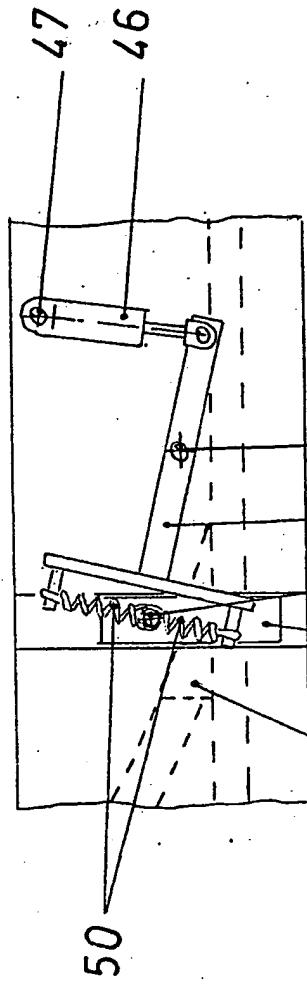


Fig. 4

43 52 51 48 49

48

44

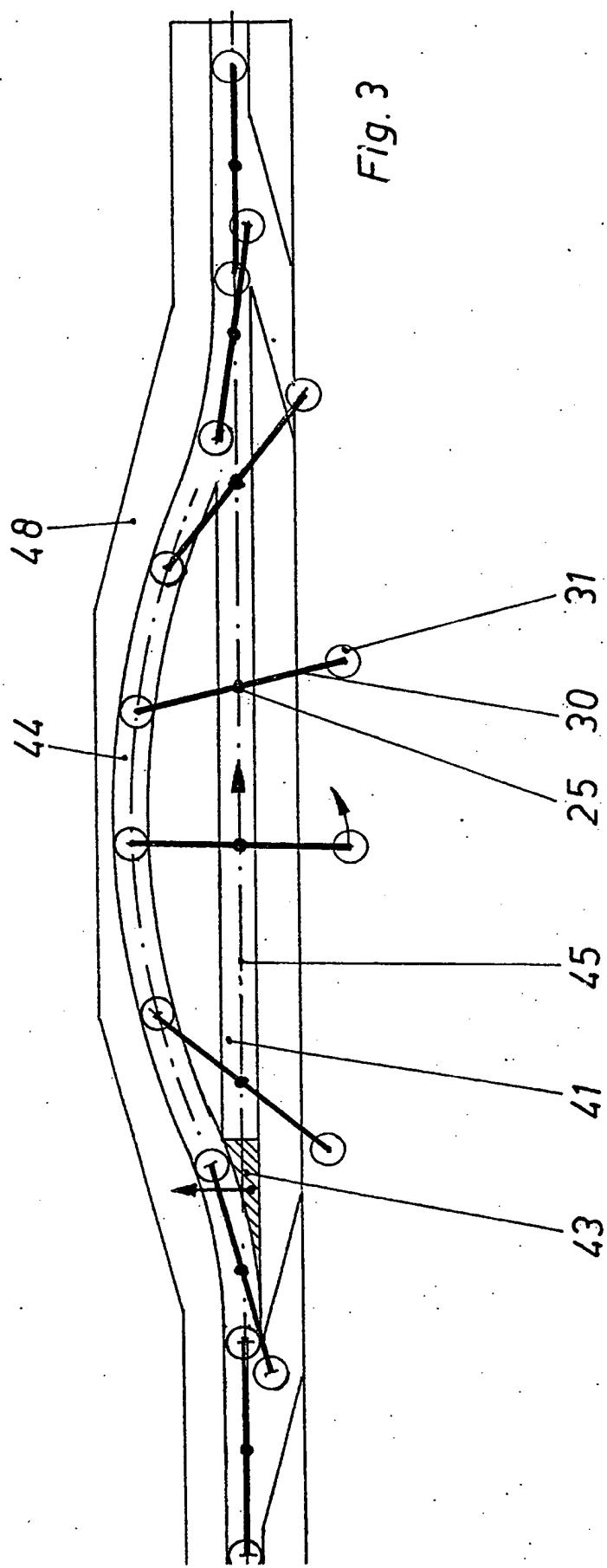


Fig. 3

31

30

45

41

43